

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. Februar 2004 (26.02.2004)

PCT

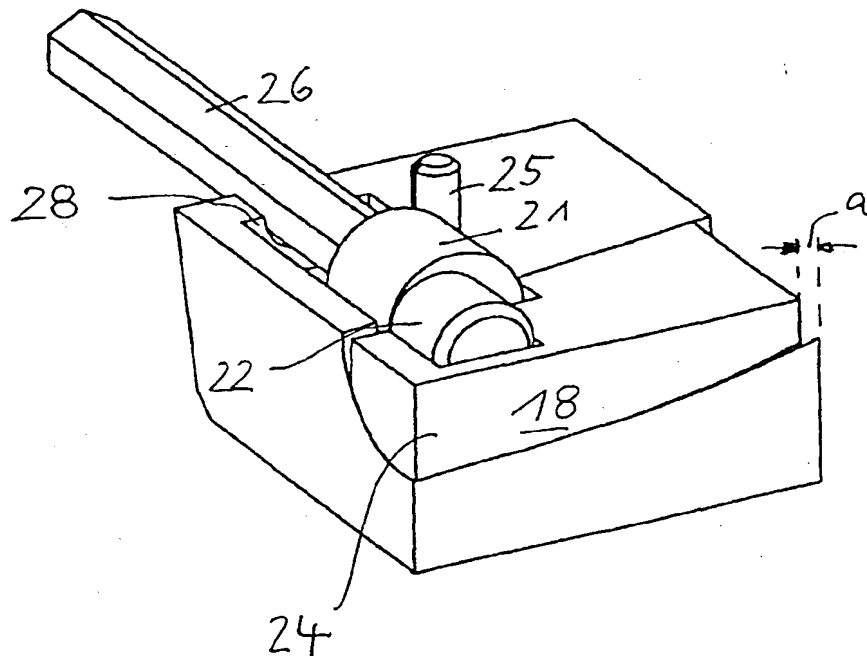
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/016379 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B23B 29/034 (72) Erfinder; und
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002197 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RAAB, Dieter
[DE/DE]; Ziegendorferstrasse 3, 91586 Immeldorf (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 2. Juli 2003 (02.07.2003) (74) Anwalt: VOMBERG, Friedhelm; Schulstrasse 8, 42653
Solingen (DE).
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CUTTING TOOL FOR METAL REMOVAL

(54) Bezeichnung: SCHNEIDWERKZEUG FÜR DIE SPANABHEBENDE BEARBEITUNG



(57) Abstract: The invention relates to a cutting tool for metal removal. Said tool comprises a tool base holder (10), which can rotate around an axis and which comprises at least one recess for a cassette which is used as a tool support for a cutting insert (14), also comprising an adjustment device which comprises an eccentric pin (21) for radial displacement of the cassette. According to the invention, an adjusting wedge (18) is associated with the cassette recess and can be displaced in an axial direction by means of the eccentric pin.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/016379 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Schneidwerkzeug für die spanabhebende Bearbeitung, mit einem um eine Achse drehbaren Werkzeuggrundhalter (10), der mindestens eine Ausnehmung für eine Kassette aufweist, die als Werkzeugträger für einen Schneideinsatz (14) dient, und mit einer einen Exzenterzapfen (21) aufweisenden Verstelleinrichtung zur radialen Verschiebung der Kassette. Erfindungsgemäß ist einer Kassettenausnehmung ein Stellkeil (18) angeordnet und in axialer Richtung mittels eines Exzenterzapfens verschiebbar.

Beschreibung

Schneidwerkzeug für die spanabhebende Bearbeitung

Die Erfindung betrifft ein Schneidwerkzeug für die spanabhebende Bearbeitung, mit einem um eine Achse drehbaren Werkzeuggrundhalter, der mindestens eine Ausnehmung für eine Kassette aufweist, die als Werkzeugträger für einen Schneideinsatz dient, und mit einer einen Exzenterzapfen aufweisenden Verstelleinrichtung zur radialen Verschiebung der Kassette.

In der EP 0 739 258 B1 wird ein Fräser-Schneidwerkzeug mit einem Fräserkopf beschrieben, an dessen Stirnfläche mehrere Schneideinsätze angeordnet sind, die ihrerseits jeweils in einer Kassette befestigt sind. Jede der Kassetten ist in einer Nut in dem Fräserkopf angeordnet. Die Kassette besitzt eine Radialbohrung, in der ein Exzenterkörper anliegt, durch dessen Drehung die axiale Höhe der Kassette einstellbar ist. Nach Einstellung der axialen Höhe wird die Kassette durch Befestigungsschrauben am Werkzeugkopf fixiert.

Bei dem Fräserkopf nach der EP 0 697 933 B1 sind in jeweiligen vertieften Nuten der Umfangsfläche eine einen Schneideinsatz tragende Kassette und eine Abstandshalterplatte angeordnet. Die aneinanderliegenden Oberflächen der Kassette und der Abstandshalterplatte sind mit Zahnungen ausgebildet. Ferner ist in radialer Richtung ein Zapfen in einer Öffnung in der Bodenfläche der Nut eingesetzt, dessen Kopf exzentrisch in bezug auf den glatten zylindrischen Teil des Zapfens ist. Der exzentrische Kopf ist in einer Vertiefung oder einer Durchgangsnut auf der Rückseite der Kassette plazierte und mit einem Inbus versehen, um den Zapfen drehen zu können. Durch Drehung des Exzenter kann die Kassette axial eingestellt werden. Zur

radialen Einstellung des Schneideinsatzes bzw. der Kassette wird eine in ein Gewindeloch der Kassette eingeschraubte Schraube verwendet.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, bei einem Schneidwerkzeug der eingangs genannten Art eine zum Stand der Technik alternative Verstelleinrichtung zu schaffen, die leicht handhabbar ist, konstruktiv einfach aufgebaut ist und dennoch mit möglichst großer Präzision eine hinreichend exakte Radialverstellung der Kassette bzw. des hierauf befestigten Schneideinsatzes ermöglicht. Vorzugsweise soll diese Verstelleinrichtung auch für kleine Einbauräume nutzbar sein.

Diese Aufgabe wird durch das Schneidwerkzeug nach Anspruch 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist in einer Kassettenausnehmung ein Stellkeil angeordnet und in axialer Richtung mittels eines Exzenterzapfens verschiebbar. Durch die längsaxiale Bewegung des Stellkeiles innerhalb der Kassette wird die Kassette entsprechend dem durch den vorhandenen Keilwinkel bestimmten Hub gehoben oder gesenkt, womit sich der Radialabstand des Schneideinsatzes exakt festlegen läßt, etwa wenn ein Toleranzausgleich der dimensionsunterschiedlichen Schneideinsätze notwendig ist. Durch den Exzenter ist eine Radialverstellung der Kassette in beiden Richtungen, d.h. radial auswärts und radial einwärts ohne weitere Hilfsmittel möglich.

Vorzugsweise ist der Exzenterzapfen in einer Radialbohrung der Kassette geführt, so daß über eine Einsteckbohrung ein Inbus-schlüssel oder ein ähnliches Werkzeug in eine Ausnehmung des Exzenterzapfens radial von außen gesteckt und der Exzenterzapfen betätigt werden kann. Hierzu weist der Exzenterzapfen eine

exzentrisch angeordnete zylinderförmige Verlängerung auf, die in eine passende Ausnehmung des Stellkeiles eingreift, so daß bei einer Drehung des Exzenter der Stellkeil verschoben und damit die Schneidkante des Schneideinsatzes in radialer Richtung exakt eingestellt werden kann.

Nach einer weiteren Ausgestaltung ist die Kassette im Werkzeuggrundhalter mittels eines Flügelkeiles fixierbar, der über eine Schraube, vorzugsweise eine Doppelgewindeschraube in dem Werkzeuggrundhalter befestigbar ist, wobei der Flügelkeil im Spannzustand auf eine Kassettenfläche klemmend einwirkt. Dieser Flügelkeil dient dazu, die eingestellte Radial-Ausrichtung der Kassette und damit des Schneideinsatzes im Betrieb, d.h. bei der Durchführung der Zerspanungsoperationen, zu fixieren.

Um den Exzenterzapfen verliersicher in der Kassette zu halten, ist eine Spannhülse gegen eine Verschiebung des Exzenterzapfens in radialer Richtung vorgesehen.

Der Keilwinkel des Stellkeiles liegt zwischen 8° und 12° , vorzugsweise bei 10° .

Weitere Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Schneidwerkzeuges sowie dessen Vorteile werden im folgenden anhand der Zeichnungen erörtert. Es zeigen

Fig. 1 eine geschnittene Teilansicht einer Bohrstange mit einer montierten Kassette in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Kassette mit dem Stellkeil in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Bohrstange mit Flügelkeil in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 4 eine Darstellung der Bohrstange mit montiertem Flügelkeil (ohne Kassette) und

Fig. 5, 6 und 7 jeweils verschiedene perspektivische Ansichten eines Kassetten-Schnittes.

Die vorliegende Erfindung wird anhand einer Bohrstange 10, die um die Drehachse 11 rotierbar ist, erläutert, läßt sich jedoch in entsprechender Weise bei jedem um eine Achse drehbaren Werkzeuggrundhalters verwenden. Die Bohrstange 10 als dargestellter Werkzeuggrundhalter besitzt eine Ausnehmung mit seitlichen Anlageflächen 12a, b und c sowie einer Aufstandsfläche 12d. In diese Ausnehmung ist eine Kassette 13 einsteckbar, die an ihrer Vorderfläche mittels eines Flügelkeiles 33 fixierbar ist. Die Kassette 13 trägt in einer Ausnehmung einen Schneideinsatz 14, der im vorliegenden Fall an einer Ecke einen Einsatz 15 aus einem polykristallinen Diamant trägt. Dieser Schneideinsatz wird mittels einer Spannschraube 16 in der Kassette befestigt.

Wie im einzelnen aus den Fig. 1, 2 sowie 5 bis 7 ersichtlich ist, ist in einer längsaxial verlaufenden Ausnehmung 17 ein Stellkeil 18 angeordnet, der innerhalb der Ausnehmung 17 um ein Wegmaß a verschiebbar ist. Bei dieser längsaxialen Verschiebung gleiten die jeweiligen gekrümmten Mantelflächen 19 der Kassette 13 sowie der Bohrungsmantelfläche 20 des Stellkeiles 18 aufeinander, wobei mit einer Veränderung der Lage des Stellkeiles 18 zur Kassette 13 deren radiale Lage einstellbar ist. Fig. 6 und Fig. 7 zeigen die jeweils einstellbaren Endlagen der Kassette, wobei in Fig. 5 und 6 die größtmögliche Radial-Auswärtsverschiebung der Kassette und in Fig. 7

der im Minimum einstellbare Radialabstand dargestellt sind. Zur Axialverschiebung des Stellkeiles dient ein Exzenterzapfen 21, der in einer Radialbohrung der Kassette gelagert ist. Dieser Exzenterzapfen besitzt eine exzentrisch angeordnete zylinderförmige Verlängerung 22, die in ein Langloch 23 im Stellkeil 18 eingreift. Durch Drehung des Exzenterzapfens 21 verändert die zylinderförmige Verlängerung 22 ihre axiale Lage, wobei der Stellkeil 18 entsprechend der Lageänderung axial in der Kassette verschoben wird. Der Stellkeil 18 liegt mit seiner ebenen Fläche 24 auf der Aufstandsfläche 12d fest auf, wohingegen die Kassette 13 um einen Hub radial auswärts bewegt werden kann, der durch das Axialmaß a sowie den Keilwinkel α bestimmt ist. Fig. 5 und 6 zeigen jeweils Darstellungen, bei denen der maximale Kassettenhub durch die Axialverschiebung a erreicht ist. Beträgt das Maß a 0 (siehe Fig. 7), ist der minimale Hub der Kassette 13 eingestellt.

Zur Verliersicherung in radialer Richtung dient eine Spannhülse 25, die nach dem Zusammenbau der Kassette, des Stellkeiles und des Exzenterzapfens eingeschlagen wird.

Zur Betätigung des Exzenters 21 besitzt dieser eine Sechskantausnehmung, in die ein Inbusschlüssel 26 einsteckbar ist.

Zum Zusammenbau der in Fig. 1 dargestellten Kassette wird zunächst der Exzenterkörper 21 in die vorhandene Bohrung 27 bis zum durch die Ringfläche 28 vorgesehenen Anschlag eingeschoben. Anschließend wird der Stellkeil in die vorhandene angepaßte Ausnehmung der Kassette eingeführt, bis das Langloch 23 des Stellkeiles in Höhe der zylindrischen Verlängerung 22 liegt, wonach der Exzenterzapfen und das Zylinderteil nach unten in die in Fig. 5 bis 7 dargestellte Lage abgesenkt

werden. Nach diesem Einfädeln wird die Spannhülse 25 eingeschlagen, welche die Kassette, den Spannteil sowie den Exzenter mit Verlängerung verliersicher arretiert. Die Kassette kann nun in die vorsehende Ausnehmung der Bohrstange abgesenkt und mittels des Flügelkeiles 33 befestigt werden, wobei die Flügelkeilfläche 29 durch Betätigung der Doppelgewindeschraube 30 zur Klemmung der Kassette über deren Vorderfläche 31 betätigt wird. Bei nur leichtem Klemmdruck über den Flügelkeil 33 wird die Radialeinstellung der Kassette und damit des Schneideinsatzes 14 bzw. dessen Schneidteil 15 vorgenommen. Bei vormontierter Kassette liegt der Stellkeil 18 auf der Aufstandsfläche 12d auf. Führt man über eine vorhandene Bohrung 32 einen Sechskantschraubendreher 26 ein und bringt man diesen mit einer entsprechenden Ausnehmung des Exzenterzapfens 21 in Eingriff, so kann durch Drehung des Exzenterzapfens und damit verbundener axialer Verschiebung des Zylinderzapfens 22 der Stellkeil 18 in axialer Richtung zwischen den Axialstellungen $a = 0$ (Fig. 7) und dem in Fig. 5 und 6 dargestellten Maß von $a = 2$ bis 3 mm verschoben werden. Über die aneinandergleitenden Mantelflächen 19 und 20 vollzieht die Kassette einen Radialhub, der eine radiale Feineinstellung im Sinne einer Ausrichtung der Schneidkante des Schneideinsatzes in radialer Richtung ermöglicht. Nach der optimalen radialen Einstellung der Kassette wird durch Betätigung der Doppelgewindeschraube 30 der Flügelkeil 33 abgesenkt und damit die Klemmung der Kassette 13 bewirkt.

Besonders vorteilhaft bei der erfindungsgemäßen Anordnung ist es, daß in leicht handhabbarer Weise die Radialverstellung der Kassette durch radiales Einführen des Sechskantschlüssels oder eines anderen Schraubendrehers 26 durchführbar ist.

Patentansprüche

1. Schneidwerkzeug für die spanabhebende Bearbeitung, mit einem um eine Achse (11) drehbaren Werkzeuggrundhalter (10), der mindestens eine Ausnehmung für eine Kassette (13) aufweist, die als Werkzeugträger für einen Schneideinsatz (14) dient und mit einer einen Exzenterzapfen (21) aufweisenden Verstelleinrichtung zur radialen Verschiebung der Kassette (13),
dadurch gekennzeichnet,
daß in einer Kassettenausnehmung (17) ein Stellkeil (18) angeordnet und in axialer Richtung mittels eines Exzenterzapfens (21) verschiebbar ist.
2. Schneidwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenterzapfen (21) in einer Radialbohrung (27) der Kassette (13) geführt ist und eine exzentrisch angeordnete zylinderförmige Verlängerung (22) aufweist, die in ein Langloch (23) des Stellkeiles (18) eingreift.
3. Schneidwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassette (13) im Werkzeuggrundhalter (10) mittels eines Flügelkeiles (33) fixierbar ist, der über eine Schraube, vorzugsweise eine Doppelgewindeschraube (30) in dem Werkzeuggrundhalter (10) befestigbar ist, wobei der Flügelkeil (33) im Spannzustand auf eine Kassettenfläche (31) klemmend einwirkt.
4. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Exzenterzapfen (21) mittels einer Spannhülse (25) gegen eine Verschiebung in radialer Richtung gesichert ist.

5. Schneidwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilwinkel (α) des Stellkeiles (18) $10^\circ \pm 2^\circ$ beträgt.

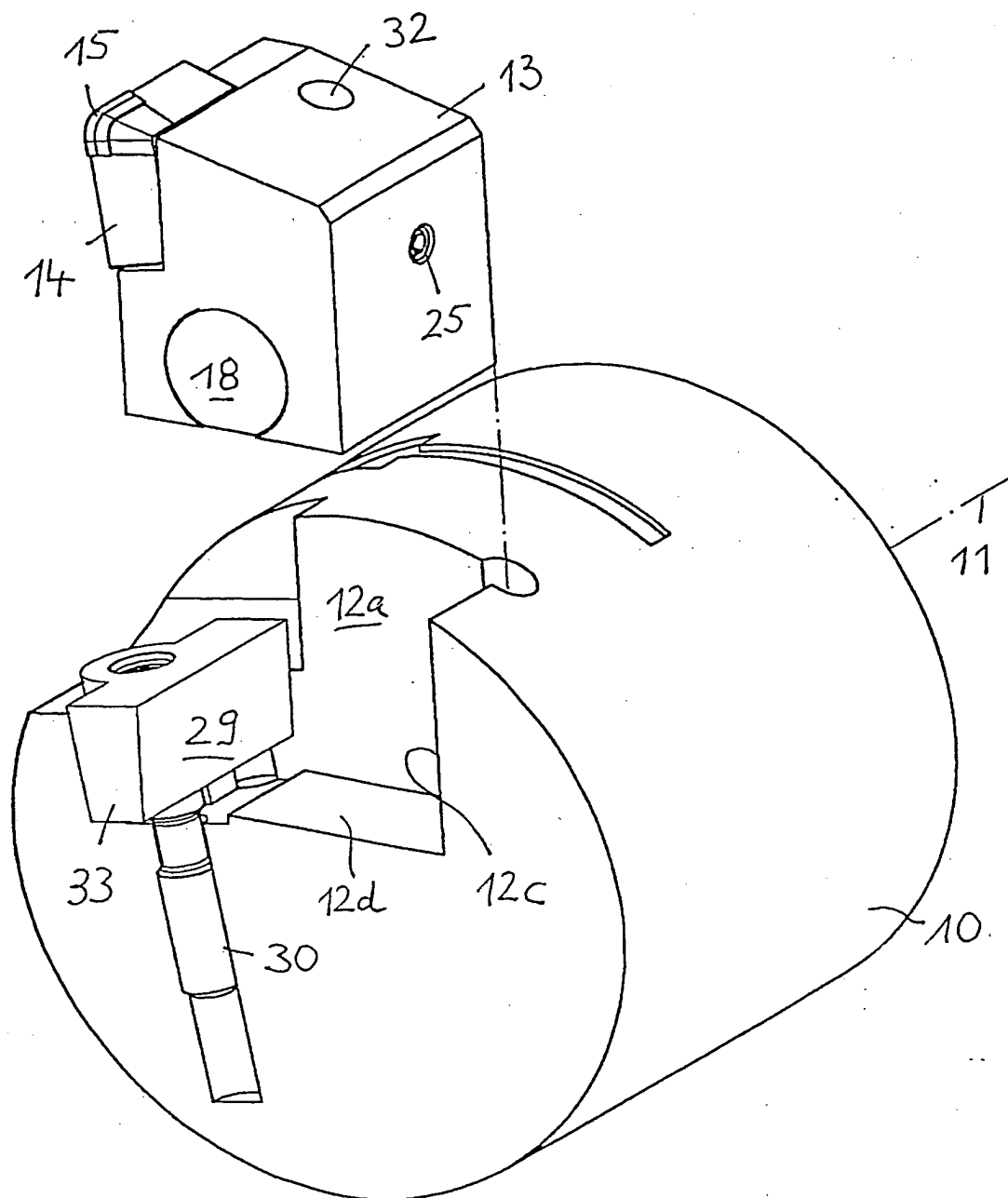


FIG. 1

FIG. 2

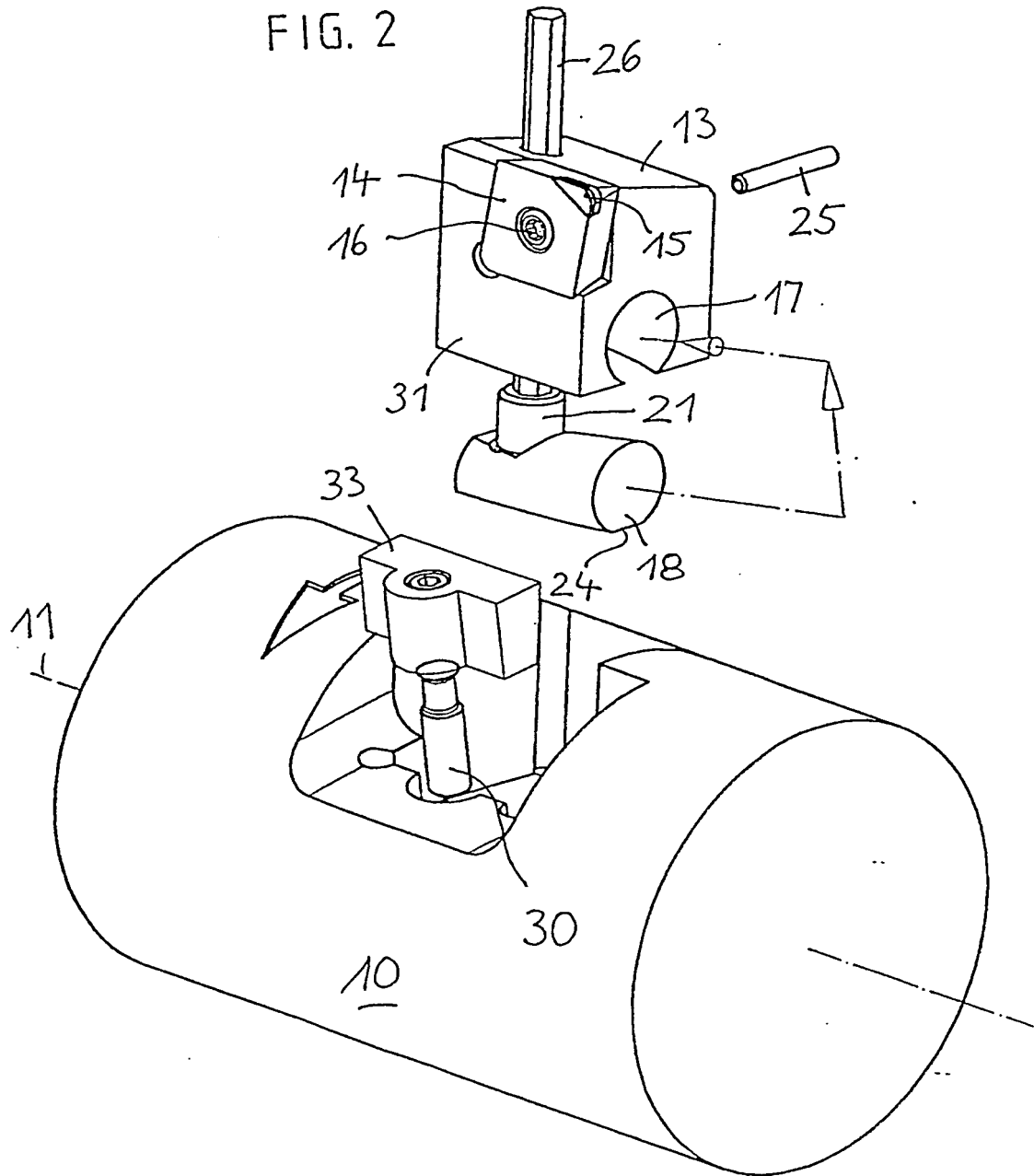


FIG. 3

FIG. 4

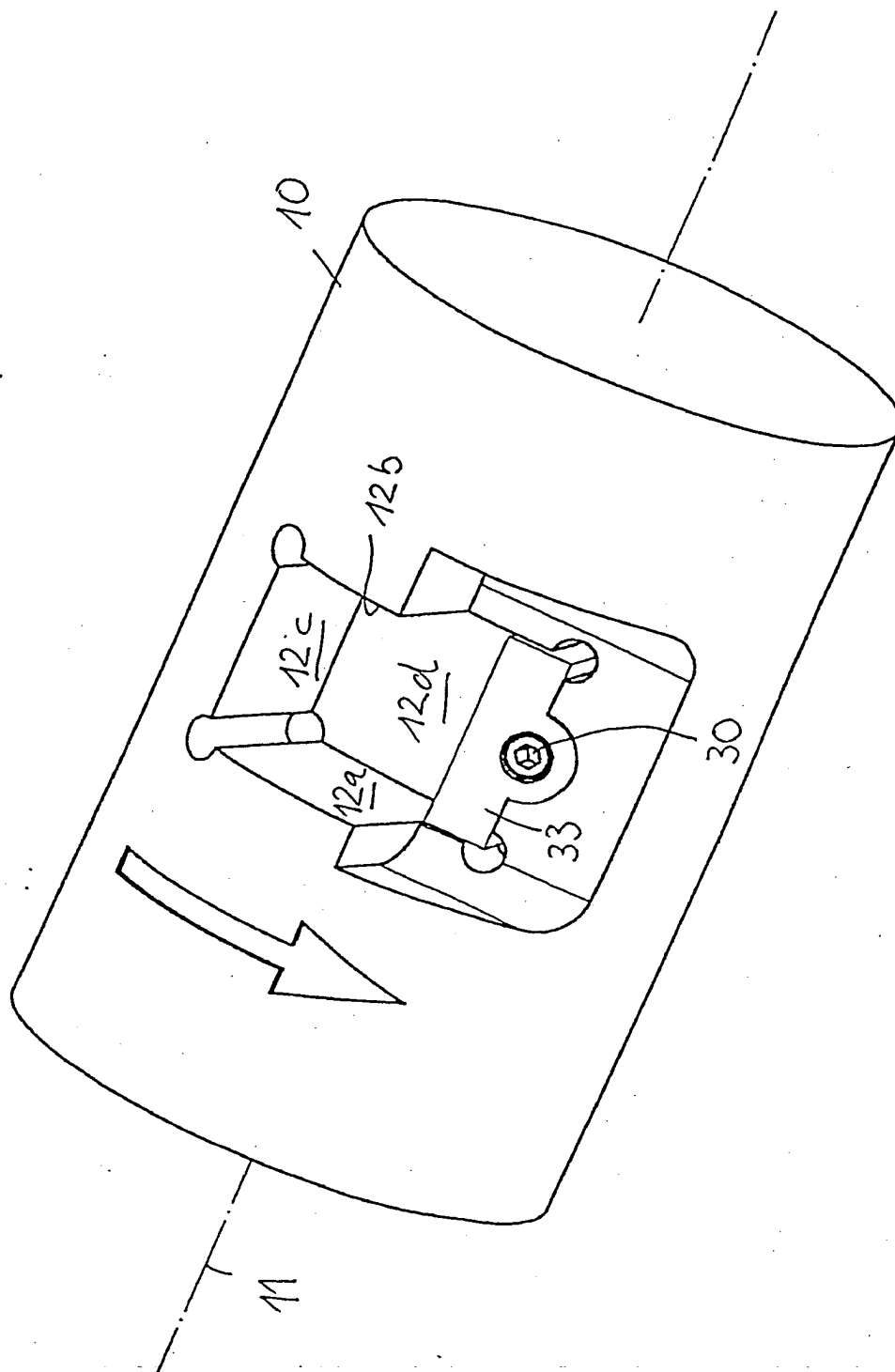


FIG. 5

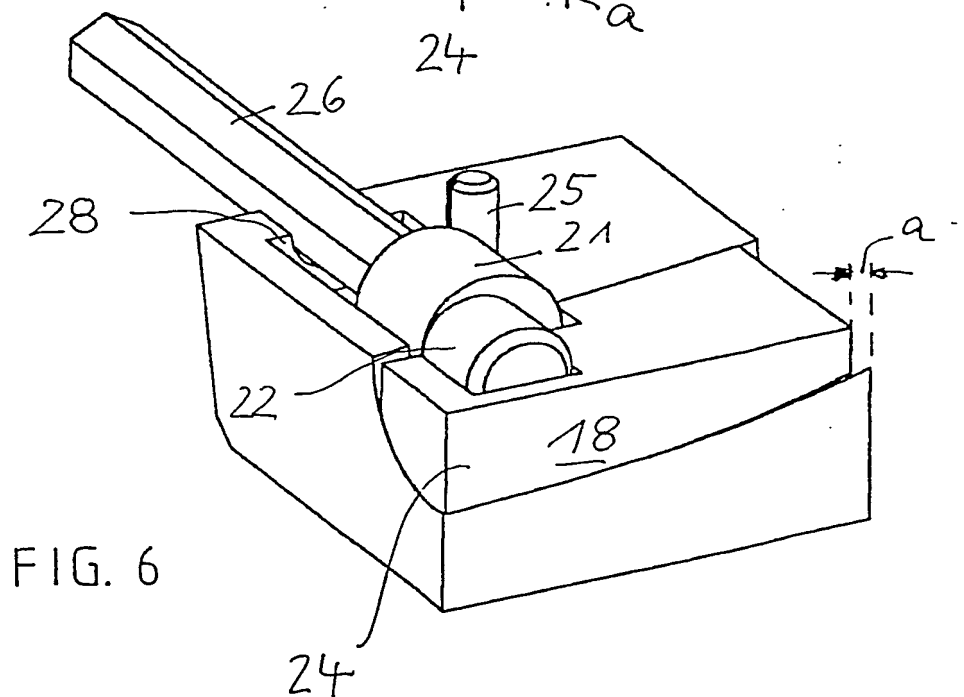
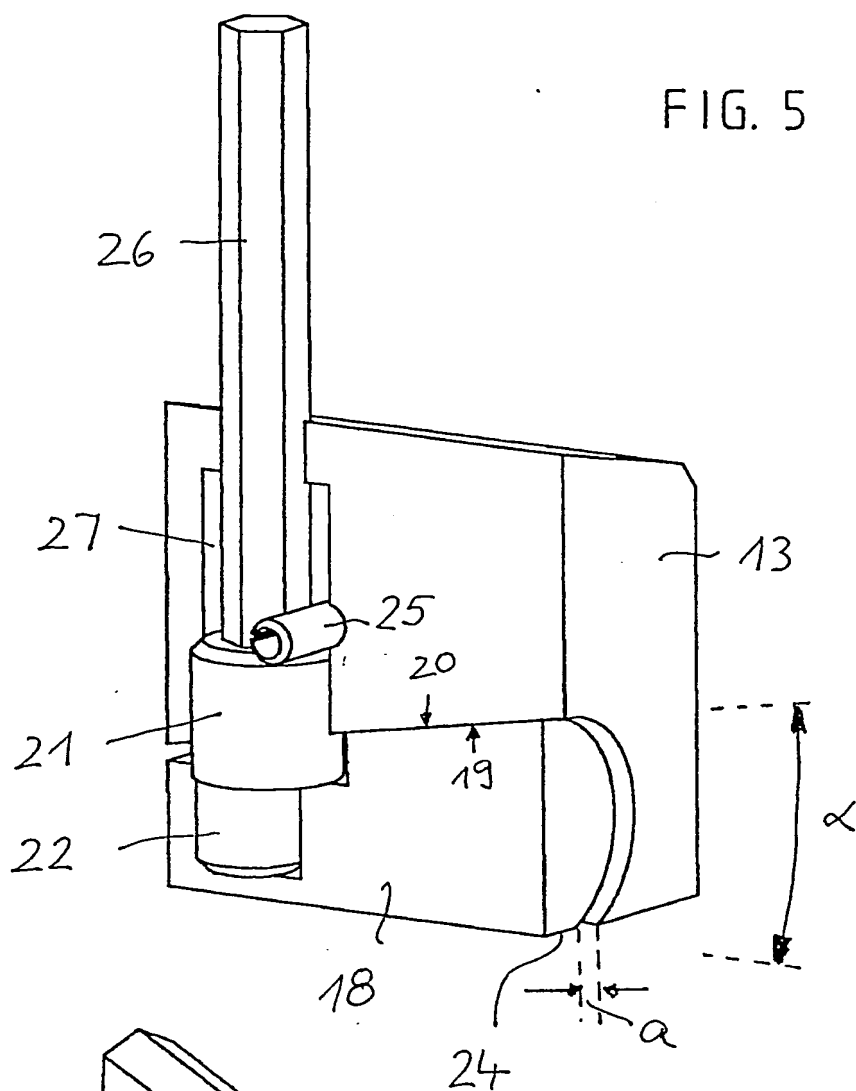
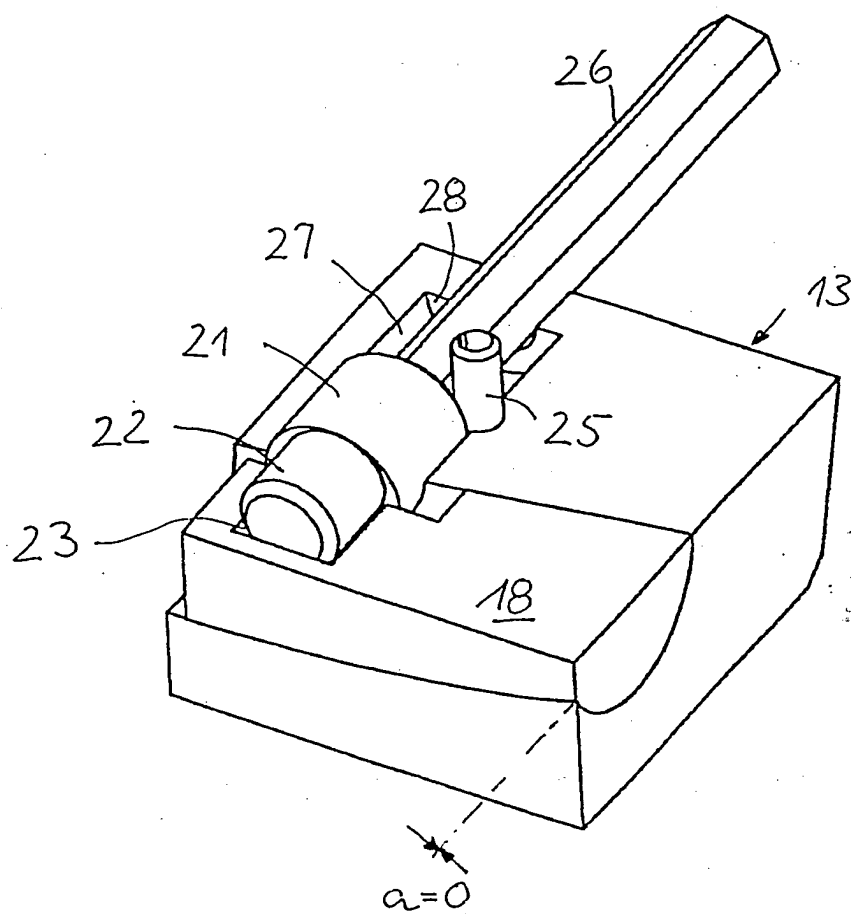


FIG. 7



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT 03/02197

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B23B29/034

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B23B B23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 236 125 A (GUSTAV LUNDGREN EVERT) 22 February 1966 (1966-02-22)	1,2
A	column 2, line 27 -column 3, line 31; figures 2-5	5
X	DE 30 26 513 A (KOMET STAHLHALTER WERKZEUG) 28 January 1982 (1982-01-28) the whole document page 5, last paragraph -page 8; figures 1,2	1,2
X	DE 21 12 689 A (MUREX LTD) 28 September 1972 (1972-09-28) the whole document	1,2,5

-/-

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 October 2003

Date of mailing of the international search report

17/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bogaert, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 03/02197

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 339 257 A (JAMES HARGREAVES ET AL) 5 September 1967 (1967-09-05)	3
A	column 2, line 27 -column 3, line 31; figures 2-5 column 1, line 38 - line 55; figure 4 -----	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/02197

Patent document cited in search report		Publication date	Patent-family member(s)	Publication date
US 3236125	A	22-02-1966	AT 250128 B	25-10-1966
			BE 650942 A	16-11-1964
			CH 452320 A	31-05-1968
			DE 1295968 B	22-05-1969
			FR 1406736 A	23-07-1965
			GB 1080373 A	23-08-1967
			NL 125964 C	
			NL 6408503 A	27-01-1965
DE 3026513	A	28-01-1982	DE 3026513 A1	28-01-1982
DE 2112689	A	28-09-1972	DE 2112689 A1	28-09-1972
US 3339257	A	05-09-1967	GB 1063441 A	30-03-1967
			CH 413555 A	15-05-1966
			FR 1425175 A	04-04-1966
			NL 6502455 A	03-09-1965

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT 03/02197

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B23B29/034

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B23B B23C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 236 125 A (GUSTAV LUNDGREN EVERT) 22. Februar 1966 (1966-02-22)	1,2
A	Spalte 2, Zeile 27 -Spalte 3, Zeile 31; Abbildungen 2-5	5
X	DE 30 26 513 A (KOMET STAHLHALTER WERKZEUG) 28. Januar 1982 (1982-01-28) das ganze Dokument Seite 5, letzter Absatz -Seite 8; Abbildungen 1,2	1,2
X	DE 21 12 689 A (MUREX LTD) 28. September 1972 (1972-09-28) das ganze Dokument	1,2,5

-/--

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Oktober 2003

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

17/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bogaert, F

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02197

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 339 257 A (JAMES HARGREAVES ET AL) 5. September 1967 (1967-09-05)	3
A	Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 31; Abbildungen 2-5 Spalte 1, Zeile 38 - Zeile 55; Abbildung 4 -----	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen für dieselbe Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/02197

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3236125	A	22-02-1966	AT	250128 B	25-10-1966
			BE	650942 A	16-11-1964
			CH	452320 A	31-05-1968
			DE	1295968 B	22-05-1969
			FR	1406736 A	23-07-1965
			GB	1080373 A	23-08-1967
			NL	125964 C	
			NL	6408503 A	27-01-1965
DE 3026513	A	28-01-1982	DE	3026513 A1	28-01-1982
DE 2112689	A	28-09-1972	DE	2112689 A1	28-09-1972
US 3339257	A	05-09-1967	GB	1063441 A	30-03-1967
			CH	413555 A	15-05-1966
			FR	1425175 A	04-04-1966
			NL	6502455 A	03-09-1965

THIS PAGE BLANK (USPTO)